

PM

PM - INLEDANDE KARTLÄGGNING LUFTKVALITET, SUNNE



KONCEPT
2019-06-17

INNEHÅLL

1	INLEDNING.....	3
2	UNDERLAG FÖR BEDÖMNING AV LUFTKVALITET.....	3
	2.1 MÄTNINGAR	3
	2.2 BERÄKNINGAR.....	4
3	LUFTKVALITET ÅR 2018.....	5
	3.1 PARTIKLAR (PM10, PM2,5)	5
	3.2 KVÄVEDIOXID (NO ₂).....	5
	3.3 BENS(A)PYREN (B(A)P).....	5
	3.4 SVAVELDIOXID (SO ₂).....	5
	3.5 METALLER (AS, CD, NI, PB)	5
	3.6 KOLMONOXID (CO)	6
	3.7 BENSEN	6
	3.8 OSÄKERHET	6

1 INLEDNING

Samtliga svenska kommuner är enligt luftkvalitetsförordningen skyldiga att kontrollera luftkvaliteten i relation till miljökvalitetsnormerna. Kommunerna är också skyldiga att årligen rapportera luftföroreningshalterna till det av Naturvårdsverket utsedda Datavärdskapet för luftkvalitet.

Objektiv skattning är minimikravet för kontrollen av luftkvaliteten. Då tillräcklig information om luftkvaliteten saknas ska en inledande kartläggning genomföras för att avgöra vilket kontrollförande som gäller för respektive förorening.

På uppdrag av Sunne kommun har Tyréns genomfört en inledande kartläggning av luftkvaliteten i kommunen.

2 UNDERLAG FÖR BEDÖMNING AV LUFTKVALITET

2.1 MÄTNINGAR

Mätningar av PM10, NO₂ och bensen på Storgatan i Sunne som har rapporterats till datavärden de senaste 10 åren redovisas i Tabell 1. Resultat från mätningar av bens(a)pyren (B(a)P) är hämtade från naturvårdsverkets hemsida¹.

Tabell 1 Uppmätta halter vid tidigare mätningar i Sunne kommun

Mätstation	NO ₂ medel	NO ₂ 98%til dygn	NO ₂ 98%til timme	PM10 medel	PM10 90%til dygn	Bensen medel	B(a)P Vinterhalvårs- medel
2018							
Storgatan*				14,4	25		
2016							
Storgatan						1,4	
2014							
Storgatan	13,6	31,1	45	25,1	54	1,6	
2013							
Storgatan				19,9	47,1		
2012							
Storgatan				20,6	41,9	2	0,2
2011							
Storgatan				21,3	40		
2010							
Storgatan				19	32		
2009							
Storgatan				19,9	35,4		0,3
2008							
Storgatan				20,76	46,7	2,4	
MKN	40	60	90	40	50	5	1
NUT	26	36	54	20	25	2	0,4

*Preliminär slutsats, dvs data har inte genomgått slutlig kvalitetskontroll

¹ <https://www.naturvardsverket.se/Sa-mar-miljon/Statistik-A-O/Bensapyren1/?visuallyDisabledSeries=52644b7eb6f19fe0>

IVL har utfört mätningar av metaller i Sunne kommun². Halterna från denna mätning redovisas i Tabell 2.

Tabell 2 Årsmedelvärden av nickel, arsenik, kadmium och bly i Sunne 2012

	Ni	As	Cd	Pb
Sunne	0,48	0,17	0,040	1,16
MKN	20	6	5	500
NUT	10	2,4	2	250

2.2 BERÄKNINGAR

Inledande kartläggning av luftkvaliteten genomfördes med verktyget VOSS för PM10 samt NO₂ vilket ger en bedömning om hur luftföroreningshalterna förhåller sig till nedre utvärderingströskeln (NUT).

Skattningen av PM10 samt NO₂ gjordes i VOSS intill länsväg 241 som är den mest trafikerade gata genom Sunne tätort där även folk vistas. Platsen anses därför uppfylla kravet som den plats där allmänheten sannolikt exponeras för de högsta halterna i kommunen. Den data som användes för den inledande kartläggningen erhöles från Sunne kommun. Numeriska värdena för dessa parametrar redovisas i Tabell 3.

Tabell 3 Indata som användes vid simulering i VOSS för Sunne kommun

Parameter	Sunne
ÅDT [fordon/dygn]	8000
Gaturumsbredd [m]	22
Hushöjd [m]	6
Sandning	Ja
Skyltad hastighet [km/h]	40
Andel tung trafik [%]	7

Vid mätplatsen är det i princip enkelsidig bebyggelse men i praktiken finns bebyggelse på båda sidor, dock väldigt oregelbundet. VOSS baserar beräkningarna på dubbelsidig bebyggelse, vilket kan ses som ett värsta scenario.

Resultatet för beräkningar av PM10 och NO₂ redovisas i Tabell 4.

Tabell 4 Simulerade halter av NO₂ och PM10 i Sunne kommun

	NO ₂ medel	NO ₂ 98%til dygn	NO ₂ 98%til timme	PM10 medel	PM10 90%til dygn
Sunne	<15	20-30	30-46	12-16	15-21
MKN	40	60	90	40	50
NUT	26	36	54	20	25

² Luftmätningar i Värmlands län 2012 - 2014, IVL.

http://www.miljosamverkanvarmland.se/wp-content/uploads/2017/03/Rapport_Varmland_U5116.pdf

3 LUFTKVALITET ÅR 2018

3.1 PARTIKLAR (PM₁₀, PM_{2,5})

Resultatet från den senaste mätningen som genomfördes i Sunne 2018 samt resultatet från simuleringen i VOSS visar att den nedre utvärderingströskeln ej överskrids. Dock tangeras NUT för 90-percentil dygn (preliminär slutsats från senaste mätning). Halten av PM₁₀ i kommunens mest belastade punkt, Storgatan, bedöms därmed ej överskrida nedre utvärderingströskeln.

3.2 KVÄVEDIOXID (NO₂)

Mätningen som genomfördes 2014 i Sunne visar på att samtliga halter av NO₂ underskrider nedre utvärderingströskeln. Resultatet från VOSS-beräkningarna visar också att halterna av NO₂ underskrider den nedre utvärderingströskeln.

Rottneros bruk är en punktkälla till utsläpp av NO_x till luft och ligger ca 4 km söder om Sunne. År 2017 var utsläppen till luft av NO_x 32 ton/år från Rottneros Bruk. Från Sunne Energi AB rapporterades utsläppen till luft av NO₂ vara 11 ton/år. Några större förändringar i deras utsläpp verkar inte ha skett sedan år 2014 då de uppmätta halterna av NO₂ ej överskreds i centrala Sunne. I kommunens mest belastade punkt, Storgatan, bedöms därmed att den nedre utvärderingströskeln inte överskrides för NO₂, inte heller i kombination med andra källor.

3.3 BENS(A)PYREN (B(A)P)

Småskalig vedeldning bedöms vara den huvudsakliga källan till bens(a)pyren i luften. Tidigare mätningar som genomförts av bens(a)pyren visar att halterna ej överskrider NUT. Förändringen sedan mätningen genomfördes och statistiken från sotaren ger inte underlag till någon annan bedömning än att B(a)P underskrider den nedre utvärderingströskeln.

3.4 SVAVELDIOXID (SO₂)

Svaveldioxid är en luftförorening som generellt förekommer i väldigt låga halter i Sverige enligt Naturvårdsverket³. De främsta utsläppskällorna av svaveldioxid är olika industriella processer. I Sunne förekommer möjligen små utsläppsmängder förknippade med småskalig uppvärmning och från Sunne Energi AB 301 kg/år. Överslagsberäkningar för Rottneros bruk med svavelsläpp på 15 ton/år under 2018 gav maximala halter av SO₂ på enstaka tiondels mikrogram för medelvärdet samt enstaka mikrogram för 98-percentil dygn och timme. De maximala halterna beräknades 350 meter från utsläppskällan och avtog snabbt med ökat avstånd från utsläppspunkten. I övrigt förekommer inga redovisade utsläpp av SO₂ i kommunen. Bedömningen blir att halten av SO₂ inom Sunne kommun hamnar under NUT.

3.5 METALLER (AS, CD, NI, PB)

I en nationell kartläggning och analys av utsläppskällor och genomförda mätningar av tungmetaller har Naturvårdsverket bedömt att halterna sannolikt ligger långt under

³Appendix A i *Objective Estimation for Air Quality Assessment in Sweden* Matthew Ross Jones, Johan Genberg och Helena Sabelström, Naturvårdsverket.
http://cdr.eionet.europa.eu/se/eu/aqd/c_preliminary/envwmedrq/Objective_Estimation_for_Air_Quality_Assessment_in_Sweden.pdf

den nedre utvärderingströskeln i Sverige, förutom i närheten till de allra största utsläppskällorna⁴.

Mätningar som genomfördes i Sunne 2012 visar att samtliga halter ligger långt under nedre utvärderingströskeln. Den nationella emissionsdatabasen visar inga större förändringar av emissioner av metaller sedan 2012.

Det finns inte några större utsläppskällor för arsenik, kadmium, nickel och bly i Sunne kommun eller inom närliggande kommuner och därmed bedöms nedre utvärderingströskeln för tungmetallerna ej överskridas.

3.6 KOLMONOXID (CO)

I Sverige är generellt halterna av kolmonoxid mycket låga. Även i de miljöer där halterna kan förväntas vara som högst, tungt trafikerade gator i stora städer, så har halterna legat långt under nedre utvärderingströskeln. För kolmonoxid är den dimensionerade miljö kvalitetsnormen högsta åtta-timmars medelvärde under året (enskilt värde, inte statistik) vilket gör att en enskild händelse kan ge upphov till att normen överskrids. I Sunne sker en fordonssammankomst varje sommar men den bedöms inte ha någon betydande påverkan av halterna kolmonoxid. I övrigt finns det inget som skiljer sig från övriga Sverige i kommunen och därför bedöms nedre utvärderingströskeln för kolmonoxid ej överskridas.

3.7 BENSEN

Från tidigare mätningar som genomförts i Sunne visar resultatet att miljö kvalitetsnormen ej överskrids. Resultatet visar också en positiv trend med lägre halter de senaste åren som ej överskrider nedre utvärderingströskeln. Vägtrafiken bedöms vara den huvudsakliga källan till bensen i luften och då dels ingen drastisk förändring i trafikflöden skett under de senaste åren och dels emissionerna av bensen från trafiken väsentligt minskat bedöms bensen ligga under NUT.

3.8 OSÄKERHET

För mätningarna som genomförts tidigare var dataåterbäringen låg och uppfyller under vissa perioder inte kvalitetskraven på mätningar som är minimum 90% datateckning. Mätningen av PM10 2014 har en dataåterbäring på endast 27% medan den för 2018 var 93,2%. För den senaste mätningen av NO₂ (år 2014) var dataåterbäringen 81%.

När de statistiska måtten beräknas (medelvärden, percentilmått) för att jämföras med MKN och NUT och underlaget har för låg datatäckning ökar osäkerheten utöver vad som förutses i Naturvårdsverkets föreskrift NFS 2016:9.

⁴Appendix B i *Objective Estimation for Air Quality Assessment in Sweden* Matthew Ross Jones, Johan Genberg och Helena Sabelström, Naturvårdsverket.

http://cdr.eionet.europa.eu/se/eu/aqd/c_preliminary/envwmedrq/Objective_Estimation_for_Air_Quality_Assessment_in_Sweden.pdf



miljö- och byggenheten Sunne kommun

Objektiv skattning för 2019

Innehåll

Inledning	3
Underlag för bedömning av luftkvalitet	3
Mätningar.....	3
Beräkningar.....	3
Luftkvalitet år 2019	4
Partiklar (PM10, PM2,5)	4
Kvävedioxid (NO ₂).....	4
Bens(a)pyren (B(a)P).....	4
Svaveldioxid (SO ₂)	5
Metaller (As, Cd, Ni, Pb).....	5
Kolmonoxid (Co).....	5
Bensen.....	5
Framtida mätningar.....	5
Referenser	5

Inledning

Varje kommun är skyldig att kontrollera sin luftkvalitet i relation till de svenska miljökvalitetsnormerna och utvärderingströsklarna, samt att årligen rapportera in kontrollresultat till det av Naturvårdsverket utsedda Datavärdskapet för luftkvalitet.

Minimikravet för kontroll av luftkvalitet är att redovisa en objektiv skattning (om man inte mäter eller modellerar luftkvaliteten). I de fall där tillräcklig information om luftkvaliteten saknas i en kommun ska en inledande kartläggning av halterna genomföras för att kunna avgöra vilket kontrollförfarande som gäller för respektive förorening.

Sunne kommun ingår i Luftsamverkan Värmland som mellan åren 2016-2019 genomfört gemensamma mätningar av luftföroreningar. Sunne kommun har även genomfört egna mätningar av luftföroreningar regelbundet sedan 2008. Under 2019 gjordes inledande kartläggning/objektiv skattning för luftkvaliteten 2018. Denna rapporterades till Naturvårdsverket i juni 2019.

Den inledande kartläggningen för år 2018 resulterade i bedömningen att nedre utvärderingströskel (NUT) underskrids för samtliga föroreningar som kommunen är skyldig att kontrollera. Sunne kommun omfattas därmed av den lägsta kontrollnivån enligt lagstiftningen och ska för året 2019 göra en objektiv skattning som bekräftar slutsatserna från 2018 års inledande kartläggning. Vid uppföljningen ska fokus ligga på om de lokala förutsättningarna är likvärdiga eller om förändringar skett som kan påverka tidigare bedömning.

Underlag för bedömning av luftkvalitet

Mätningar

Inga ytterligare mätningar av luftföroreningar har genomförts i Sunne sedan 2018. Samtliga mätningar som genomförts historiskt ingår i den inledande kartläggningen för luftkvaliteten 2018.

Beräkningar

Inga ytterligare beräkningar har genomförts utöver de beräkningar som genomförts i den inledande kartläggningen för år 2018. Då användes verktyget VOSS för PM10 och NO₂. Skattningen då gjordes intill länsväg 241 som var den mest trafikerade gatan genom Sunne tätort där folk även vistas. Den platsen ansågs därför uppfylla kravet på plats där allmänhetens sannolikt exponeras för de högsta halterna i kommunen. Förutsättningen för år 2019 är fortfarande densamma.

Indata som användes vid simulering i VOSS är fortfarande representativ, se tabell 1. Beträffande årsmedeldygnstrafik (ÅDT) finns inga nyare trafikmätningar att tillgå, befintliga mätningar är från 2017. Det finns dock ingen anledning att anta att ÅDT har förändrats betydligt sedan tidigare mätning utförts.

Parameter	Sunne 2018	Kommentar till skattning för 2019
ÅDT (fordon/dygn)	8000	Ingen nyare mätning gjord.
Gaturumsbredd (m)	22	Inga nya byggnationer, gaturummet oförändrat.
Hushöjd (m)	6	Inga nya byggnationer, gaturummet oförändrat.
Sandning	Ja	Mild vinter 19/20, mindre omfattande sandning.
Skyltad hastighet (km/h)	40	Samma
Andel tung trafik (%)	7	676/7920 ger 8,5 %, samma trafikmätning som underlag.

Tabell 1.

Inga förändringar bedöms ha skett beträffande användning av dubbdäck då inget förbud eller liknande har funnits eller finns i dagsläget. Det har heller inte skett några stora trafikomläggningar som ger ett förändrat trafikflöde genom tätorten. Inte heller några anmärkningsvärda förändringar kring samhällsplaneringsfrågor; vi har sedan tidigare ett industriområde nordost om tätorten samt ett nyare (nord)väst om tätorten. Ingen nyetablering av stor industri med utsläpp till luft har skett under året 2019. Dock har en ny detaljplan för bostäder vunnit laga kraft sydost om tätorten, den börjar bebyggas först nu under 2020 så att den skulle påverkat trafikflödet avsevärt under 2019 bedöms osannolikt.

Luftkvalitet år 2019

Partiklar (PM10, PM2,5)

Resultatet från den senaste mätningen som genomfördes i Sunne 2018 samt resultatet från simuleringen i VOSS för 2018 visar att NUT inte överskrids (tangeras dock för 90-percentil dygn). Eftersom förutsättningarna 2019 är desamma som vid simuleringen för 2018 bedöms halten av PM10 i kommunens mest belastade punkt, Storgatan/väg 241, inte överskrida NUT.

Kvävedioxid (NO₂)

Utifrån simulering i VOSS för år 2018 samt genomgång av punktutsläpp i den inledande kartläggningen för 2018 gjordes bedömningen att NUT inte överskrids för NO₂.

Förutsättningarna för simulering bedöms vara desamma 2019 som 2018. En ny genomgång av punktutsläpp från bland annat Rottneros bruk och Solör bioenergi fjärrvärme AB visar på utsläpp av NO₂ i samma storleksordning eller lägre än tidigare år. Bedömningen att NUT inte överskrids är därmed aktuell även för år 2019.

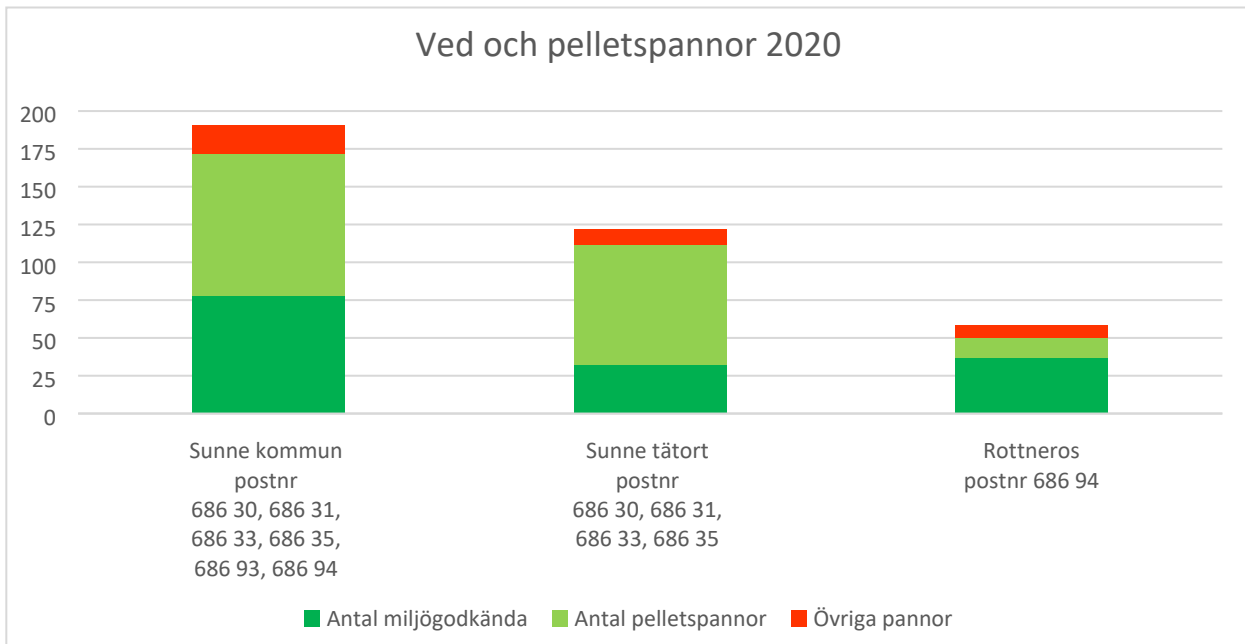
Bens(a)pyren (B(a)P)

Sunne har sedan 1997 en av kommunfullmäktige beslutad vedeldningspolicy som gäller i kommunen. I antagen vedeldningspolicy framgår att problem med vedeldning var mest omfattande i tätorten inom bostadsområdet Brobyäng. Att just Brobyäng haft mest problem kan bero på att området ligger i en svacka med begränsade ventilationsförhållanden.

Utvärdering av policyn som gjordes 2002/2003 visade att andelen miljöanpassade pannor hade ökat, tre av fyra pannor inom undersökta områden (inom tätort) var då miljöanpassade. Vid uppföljning ytterligare några år senare (2005/2006) hade förutsättningar enligt muntliga uppgifter förbättrats ytterligare. *Miljöanpassade* är dock inte samma sak som det vi nedan kallar *miljögodkända*.

Enligt uppgift från sotare går utvecklingen mot färre hushåll med uppvärmning genom vedeldning och inom bostadsområdet Brobyäng finns numer sju miljögodkända pannor och nio pellets pannor.

Andelen miljögodkända och andelen pellets pannor av det totala antalet pannor kan utläsas ur tabell 2.



Tabell 2: Första stapeln omfattar flera områden inom kommunen; stor del av tätort, Rottneros och Bjälverud. Totalt inom dessa områden finns 191 pannor för uppvärmning av hushåll varav 78 (41%) är miljögodkända och 94 (49%) är pellets pannor. Andra stapeln omfattar stor del av tätort där det finns 122 pannor varav 32 (26%) är miljögodkända och 80 (66%) är pellets. Tredje stapeln omfattar Rottneros där det finns 58 pannor varav 37 (64%) är miljögodkända och 13 (22%) är pellets.

Vid mätning som utfördes 2009 och 2012 var inte mätpunkten placerad i anslutning till bostadsområdet Brobyäng, men möjligheten att följa utvecklingen av antalet hushåll med uppvärmning genom vedeldning eller pellets finns och kan utgöra ett komplement till de tidigare

mätningar och bedömningar som gjorts. Behov av framtida mätning av B(a)P, för att verifiera tidigare bedömning av underskridande av NUT, kan göras utifrån detta. Att följa utvecklingen av totala antalet pannor, inklusive andel miljögodkända och bränsletyp, inom kommunen är ett sätt att bevaka de förhållanden som bidrar mest till utsläpp av B(a)P.

SMHI gjorde 2015 en kartläggning för att identifiera potentiella riskområden för höga halter av B(a)P. Beräkningarna kan anses representera ett "worst case", men det finns många osäkerheter och felkällor i kartläggningen. Resultatet för Sunne ett normalår visar att kartans högsta värde är 0,36 ng/m³ och kartans ytmedelvärde är 0,10 ng/m³. NUT är 0,4 ng/m³ som årsmedelvärde.

Som tillägg till ovanstående har miljö- och byggenheten inte tagit emot något klagomål kring vedeldning för uppvärmning av hushåll från någon del av kommunen på minst 3 år.

Bedömningen i den inledande kartläggningen 2019 var att B(a)P underskrider NUT. Sammantaget utgör ovanstående summering ingen anledning att tro att förutsättningarna för att understiga NUT försämras över tid, snarare tvärtom.

Svaveldioxid (SO₂)

Utifrån genomgång av miljörapporter för 2019 har det inte framkommit några uppgifter som tyder på förändrade förutsättningar. Bedömningen som gjordes ifjol, att halten av SO₂ hamnar under NUT, är fortfarande aktuell.

Metaller (As, Cd, Ni, Pb)

Inga nya utsläppskällor har tillkommit sedan förra årets kartläggning, därmed bedöms NUT för tungmetaller fortfarande inte överskridas, fjolårets bedömning är fortfarande aktuell.

Kolmonoxid (Co)

I Sunne sker en fordonssammankomst varje sommar och i den inledande kartläggningen för 2018 bedömdes inte denna ha någon betydande påverkan av halten kolmonoxid. Tidigare år har sammankomsten hållits inne i tätortens centrum, men sommaren 2019 var sammankomsten flyttad utanför tätortens centrum. Denna förändring bedöms inte utgöra någon betydande förändring men om någon påverkan sker så borde det i så fall innebära en förbättring av halten kolmonoxid i tätortens centrum vid just detta tillfälle jämfört med tidigare år.

I fjolårets inledande kartläggning bedömdes NUT för kolmonoxid inte överskridas vilket fortfarande är en aktuell slutsats.

Bensen

Förutsättningarna är desamma 2019 som för 2018 så fjolårets bedömning, att bensen ligger under NUT, är fortfarande aktuell. Ingen ny trafikmätning är utförd, men inga nya omständigheter har tillkommit som gör att trafikmängd eller flöden har ändrats drastiskt.

Framtida mätningar

I och med denna objektiva skattning och uppföljning av den inledande kartläggningen för år 2018 har diskussion förts kring vilka parametrar som på längre sikt behöver följas upp genom mätning. Bedömningen, utifrån kännedom om lokala förutsättningar, är att den viktigaste luftföroreningen att följa är framförallt partiklar i form av PM₁₀. Att trafik leds genom tätorten via länsväg 241/Storgatan är den faktor som bedöms vara viktigast att följa för att verifiera att slutsatser i modelleringar, tidigare mätningar och bedömningar fortfarande är aktuella. På några års sikt kan trafiksituationen förändras längs länsväg 241/Storgatan då tidigare oexploaterad mark nu börjar bebyggas, eventuell nyetablering av industri osv. vilket i sin tur kan påverka trafikmängd och trafikflöde inom tätorten. En ny mätning av partiklar bör därför planeras in år 2022-2023.

Referenser

- PM – inledande kartläggning luftkvalitet Sunne, daterad 2019-06-17
- Luftkvalitetsförordningen 2010:477
- Svenska miljörapporteringsportalen, miljörapporter miljöfarliga verksamheter provningsnivå B år 2019 och tidigare inom Sunne kommun

- Vedeldningspolicy, antagen av kommunfullmäktige 1997-02-24 § 6
- Annika Bäckälv, muntliga uppgifter kring uppföljning av vedeldningspolicy
- Sunne kommuns sotningsregister
- SMHI Meteorologi nr 159, Identifiering av potentiella riskområden för höga halter av benso(a)pyren